DA32HC 用户手册

◆ 本手册书写格式及专有术语:

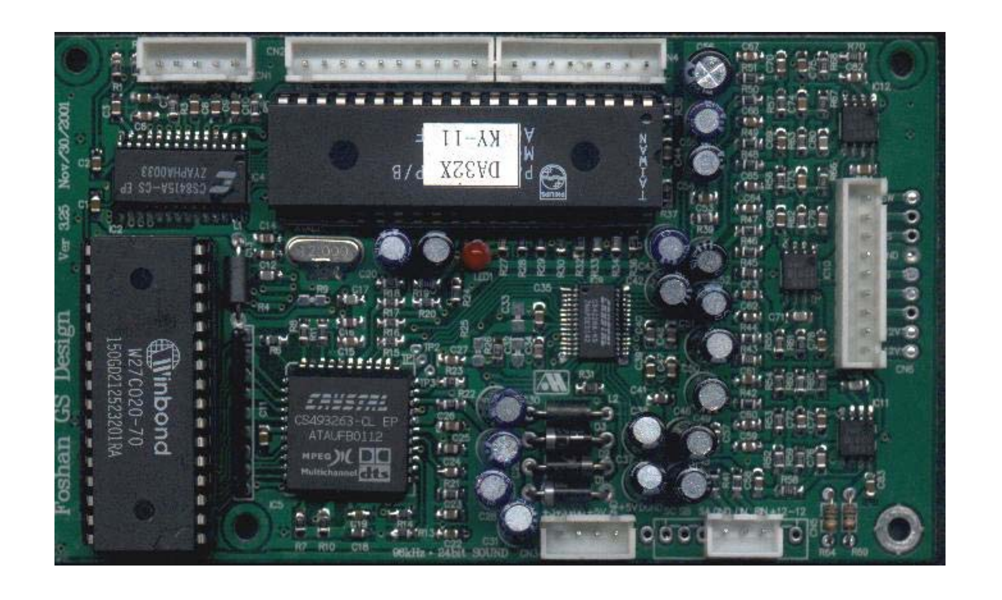
- 用户主机指用户采用的单片机，DA32X 指 DA32 系列数码音频解码板采用的单片机。
- 杜比要求指<<MULTICHANNEL DIGITAL AUDIO DECODING SYSTEM FOR CONSUMER PRODUCTS Licensee Information Manual Version 2.0 April, 1997>>。
- 杜比、Dolby、Dolby digital 版权属于 Dolby Laboratories Inc,所有。http:// www.dolby.com
- 杜比测试碟指 DOLBY DVD DEMO AND TEST DISC VERSION 1.0。
- MP3 为 MPEG layer 3，解码无版权限制。
- HDCD 版本属于 Pacific Microsonics Inc,所有。http://www.hdcd.com。
- n 表示 4bit （16 进制，从 0 到 f）变量，例如 2nH / 0nnH 表示发送或接收指令及参数为 16 进制 20H/ 00H 至 2fH/ ffH 之间的任意数。
- b 表示位（2 进制，从 0 到 1）变量，例如 0010b1bbB / 0nnH 时表示发送或接收指令及参数为 16 进制 20H / 00H 至 2fH / ffH 之间的任意数，但 C2 固定为 1。
- nnH / nnH 为指令（C7-C0）/参数（P7-P0）的一般表示形式，发送及接收都适用。

◆ 特性

- DA32HC 采用 CRYSTAL CS4926（CS49326）24bit 音频 DSP、CS8415 低时基误差 96KHz 数码接收器及 CS4228A 96K/24bit A/D & D/A CODEC 组成。内含模拟静音功能，配合 CS4926 高速 DSP 处理达到最佳自动静音功能。将用户可闻噪音降到最低。
- DA32HC 采用新型的高速双向总线 HSBⅡ，用户主机可连续发送多达 16 组指令/参数，从而令用户的使用灵活性更大。并且总线全面兼容第一代的 HSB 总线，旧用户无需修改软件即可直接升级。
- DA32HC 内置 DOLBY DIGITAL、HDCD、MP3 等主流解码系统，并且具有 DOLBY PRO-LOGIC 及 **PRO-LOGIC** Ⅱ等环绕声解码及重放模式。无需修改任何硬件即可无限升级，全面支持所有的数字压缩码流 AAC 及 MPEG Ⅱ等，以适合不同的市场。用户必须向相应的公司取得使用许可证后方可申请样板及生产。
- DA32HC 内含一个光纤输入及三个同轴输入或 7 个数码输入及一个数码输出。提供模拟输入的多组切换信号 A/B/C，可切换多达 8 路模拟输入。6CH 切换外置 5.1CH 输入，ANA 可在模拟及聆听模式为立体声时切换模拟信号不经解除码板或直接从 M62446 输出及控制信号。
- DA32HC 配合 DV37AB OSD 板可实现中/英文 OSD 菜单显示，用户指令可全面兼容无 OSD 的版本升级快捷无限。
- DA32HC 只需增加相应硬件即可实现杜比 EX6.1 功能。
- DA32HC 配套 M62446 及低音管理线路即可完成完整的解码及音量控制功能。令用户只需极短时间即可令产品达到杜比标准迅速占领市场。

◆ 采用DA32HC解码板的用户，设计符合杜比数码B类认证的产品在硬件上要求及测试步骤。

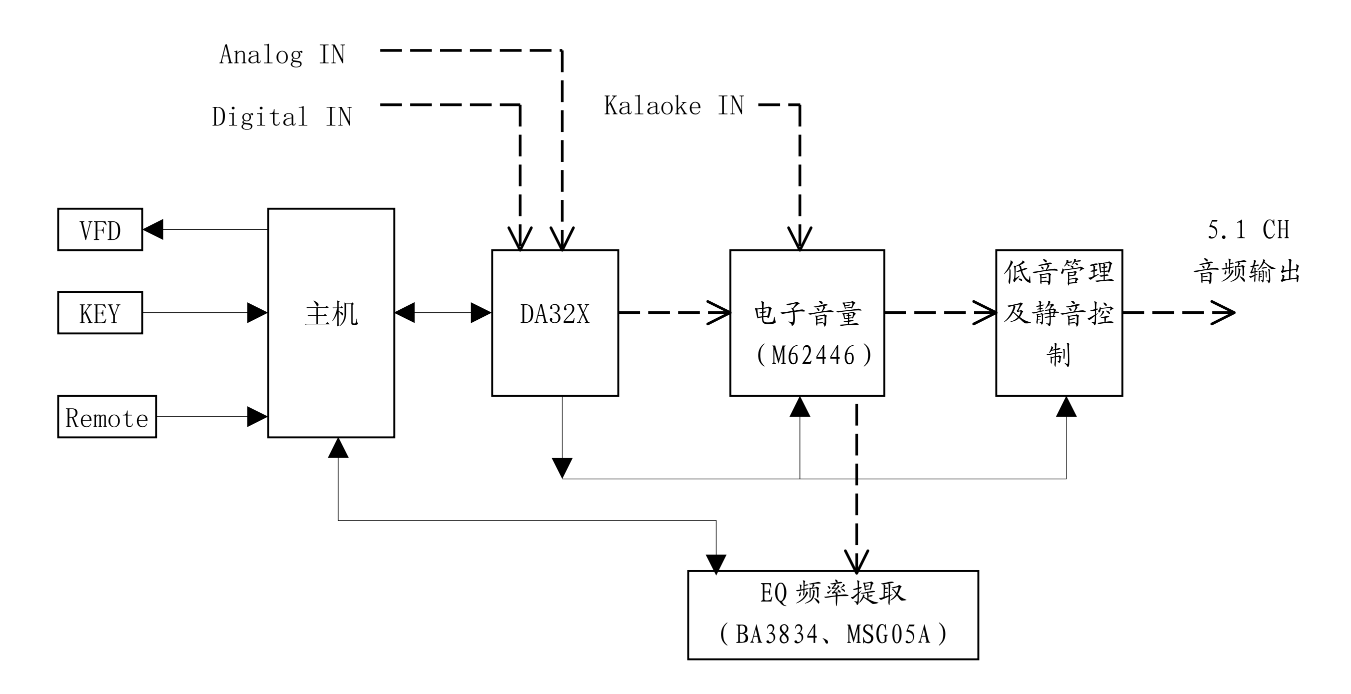
- ✓ 以下所述的测试条件一般为：各声道的电平包括左右声道平衡微调在正常位置，压缩模式关闭。
- ✓ 喇叭的设置为 Config 2(左右声道为大喇叭其余为小，及设置超低音)，播 Title 30，将毫伏表接于左声道，调整音量最大，应能输出满功率(即刚好失真)，这是整机增益的最小要求。*(检验整机增益)*
- ✓ 同上，调整音量使输出为1W（约2.83V）,此时的电平作为**参考0dB**应用于后面的陈述。
- ✓ 播Title 30，分别测中置输出、右声道输出、左后输出、右后输出变化相对于参考0dB不能超过+0.5dB至-0.5dB的范围。*(检验声道平衡)*
- ✓ 分别播 Title 43、45，分别测左声道输出、右声道输出，在播放整个时间内（20Hz - 20KHz），输出变化应为+0.5dB至-1dB之间。*(检验频率响应)*
- ✓ 分别播Title 44、46、47 约 30 秒至 59 秒之间，分别测中置输出、左后输出、右后输出变化应为+0.5dB至-1dB之间。（因设置为小喇叭，故前30秒时输出电平会慢慢上升）。*(检验频率响应)*
- ✓ 播Title 80，用带 CCIR/ARM 的毫伏表测量所有声道应比参考 0dB 低至少 65dB。*(检验数码信噪比)*
- ✓ 当超低音声道无功入时，播Title 48前2秒，测超低音输出应比参考0dB低24dB +/-3dB。当超低音声道有功放或为纯解码时超低音声输出比叁考0dB大15dB。 *(检验低音声道平衡)*
- ✓ 播Title 48前2秒，选择超低音关闭，测超低音输出应比参考0dB低至少50dB。*(检验低音静音开关)*
- ✓ 播Title 48前2秒，测左声道输出应比参考0dB高5.5dB。*(检验低音管理电平平衡)*
- ✓ 播 Title 72 时，将音调低音设置为最大，用示波器或失真仪测左声道输出可接受有轻微失真，但播Title 73时不应失真。*(检验低音过载)*
- ✓ 将喇叭配置为 Config 1（所有喇叭为小及有超低音）。播 Title 48，左及右喇叭应比参考 0dB 低至少 50dB。*(检验低音管理开关)*
- ✓ 从各模拟口输入 1KHz / 200mV 的模拟信号，BYPASS 状态下左右声道的输出相对于参考 0dB 不能超过+1dB至-1dB的范围。*(检验模拟输入)*
- ✓ 去掉输入的模拟信号，将聆听模式置于 PRO-LOGIC 的状态，用带 CCIR/ARM 的毫伏表测量所有声道应比参考0dB低65dB。*(检验模拟信噪比)*



◆ DA32HC应用范围

- ✓ 组成多格式数字音频解码器
- ✓ 组成 AV 接收功放
- ✓ 电脑多声道多媒体音箱
- ✓ 带 USB 输入的电脑外置声卡

◆ 采用 DA32HC 解码板组成的系统方框图。



图一、用 DA32X 数码音频解码板组成的系统方框图（虚线为音频通路）

◆ DA32HC 接线方法

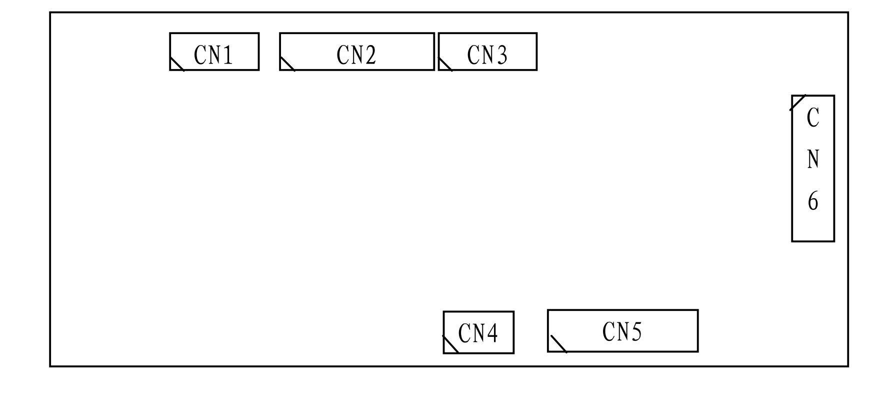


图 1 外围接插座示意图

CN1. 数码输入接口:

1. GND 数码输入地。
2. RX1 第一组数码输入，选用时指令为 34H / 80H，缺省时数码信号从此端口输入。
3. RX2 第二组数码输入，选用时指令为 34H / 81H。
4. RX3 第三组数码输入，选用时指令为 34H / 82H。
5. +5V 提供光纤接收头输入用电源。

CN2。主机扩展输入/输出接口:

1. X0 主机扩展输入/输出端口，受控于扩展 I/O 输出控制（57H / 0nnH）指令的 bit 0，bit 0 为高则输出高；可使用扩展 I/O 输入控制（58H / 0nnH）查询输入端口，输入为低则回收参数 bit 0 为低.
2. X7 主机扩展输入/输出端口，受控于扩展 I/O 输出控制（57H / 0nnH）指令的 bit 7，bit 7 为高则输出高；可使用扩展 I/O 输入控制（58H / 0nnH）查询输入端口，输入为低则回收参数 bit 7 为低.
3. X6 主机扩展输入/输出端口，受控于扩展 I/O 输出控制（57H / 0nnH）指令的 bit 6，bit 6 为高则输出高;可使用扩展 I/O 输入控制（58H / 0nnH）查询输入端口，输入为低则回收参数 bit 6 为低.
4. X5 主机扩展输入/输出端口，受控于扩展 I/O 输出控制（57H / 0nnH）指令的 bit 5，bit 5 为高则输出高；可使用扩展 I/O 输入控制（58H / 0nnH）查询输入端口，输入为低则回收参数 bit 5 为低.
5. X4 主机扩展输入/输出端口，受控于扩展 I/O 输出控制（57H / 0nnH）指令的 bit 4，bit 4 为高则输出高；可使用扩展 I/O 输入控制（58H / 0nnH）查询输入端口，输入为低则回收参数 bit 4 为低.
6. X3 主机扩展输入/输出端口，受控于扩展 I/O 输出控制（57H / 0nnH）指令的 bit 3，bit 3 为高则输出高；可使用扩展 I/O 输入控制（58H / 0nnH）查询输入端口，输入为低则回收参数 bit 3 为低.
7. BCK 主机与 DA32X 通讯 HSB(三线双向分时总线) **BCK**，作为 RS232 应用时则为 DA32HC 发送数据端口 TxD。
8. SDA 主机与 DA32X 通讯 HSB(三线双向分时总线) **SDA**，作为 RS232 应用时则为 DA32HC 接收数据端口 RxD。
9. HOLD 主机与 DA32X 通讯 HSB(三线双向分时总线) **HOLD**，作为 RS232 应用时为空脚即可。
10. RST 提供给主机 RESET DA32EC 用，正常需为高电平（通常应用为空脚）。

* 注意：输入/输出端口控制时如需将某端口设为输入，需用扩展 I/O 输入控制（57H / 0nnH）指令将对应的 bit 设为高。(已内置上拉电阻).

CN3. 主机通讯及整机 Main unit 控制输入/输出接口:

1. 6CH 6CH_IN 外置六通道输入选择，选用时指令为 34H / 0a0H,有效时为高，用户可外置相应的电路作切换外置六通道之用。
2. CK 六声道音量控制 IC(M62446FP) P41(CLOCK),当软件选择为不使用 DA32HC 内带的 M62446 时，此脚作为社比配置 2 的超低音声道混合开关，需增加一个 PNP 的三极管反相后才能应用于原来的线路。
3. DA 六声道音量控制 IC(M62446FP) P40(DATA),当软件选择为不使用 DA32HC 内带的 M62446

时，此脚作为超低音声道静音开关，需增加一个 PNP 的三极管反相后才能应用于原来的线路。

4. LAT 六声道音量控制 IC(M62446FP) P39(LATCH)，当软件选择为不使用 DA32HC 内带的 M62446 时，此脚作为除低音声道外其余声道的静音。需增加一个 PNP 的三极管反相后才能应用于原来的线路。
5. ANA 解码板直通输出控制端口，如果处于模式输入及聆听模式处于 BYPASS 状态则些脚为高，否则为低。
6. MSW 话筒开关控制输入，MIC 不插入时需将此脚变低，否则不变（为高）。即使已发送“卡拉 OK 混合开(7eH/20H)”指令，必须此脚为高，M62446 第 4 脚才会有相应的控制动作。
7. X1 主机扩展输入/输出端口，受控于扩展 I/O 输出控制（57H / 0nnH）指令的 bit 1，bit 1 为高则输出高；可使用扩展 I/O 输入控制（58H / 0nnH）查询输入端口，输入为低则回收参数 bit 1 为低. X0 主机扩展输入/输出接口.
8. X0 主机扩展输入/输出端口，受控于扩展 I/O 输出控制（57H / 0nnH）指令的 bit 0，bit 0 为高则输出高；可使用扩展 I/O 输入控制（58H / 0nnH）查询输入端口，输入为低则回收参数 bit 0 为低. X0 主机扩展输入/输出接口.

CN4。数码电源输入:

1. +3V 电源+3.3V 输出，如无特别要求此脚可空接。
2. VDD HCU 电源输入，如无特别要求此脚可空接。
3. +5V DSP 电源输入。
4. GND 数码地线输入。

CN5. 数码电源及模拟输入接口(选用时指令为 33H / 100bbb00B)：

1. SC 扩展模拟输入用控制 3。
2. SB 扩展模拟输入用控制 2。
3. SA 扩展模拟输入用控制 1。
4. GND 信号输入模拟地。
5. LIN 左声道模拟信号输入（内含低通滤波器，先串联 150Ω电阻再并联 1500P 电容到地）。
6. RIN 右声道模拟信号输入（内含低通滤波器，先串联 150Ω电阻再并联 1500P 电容到地）。
7. –9V 模拟信号电源输入。
8. +9V 模拟信号电源输入。

CN6. 模拟信号输出接口:

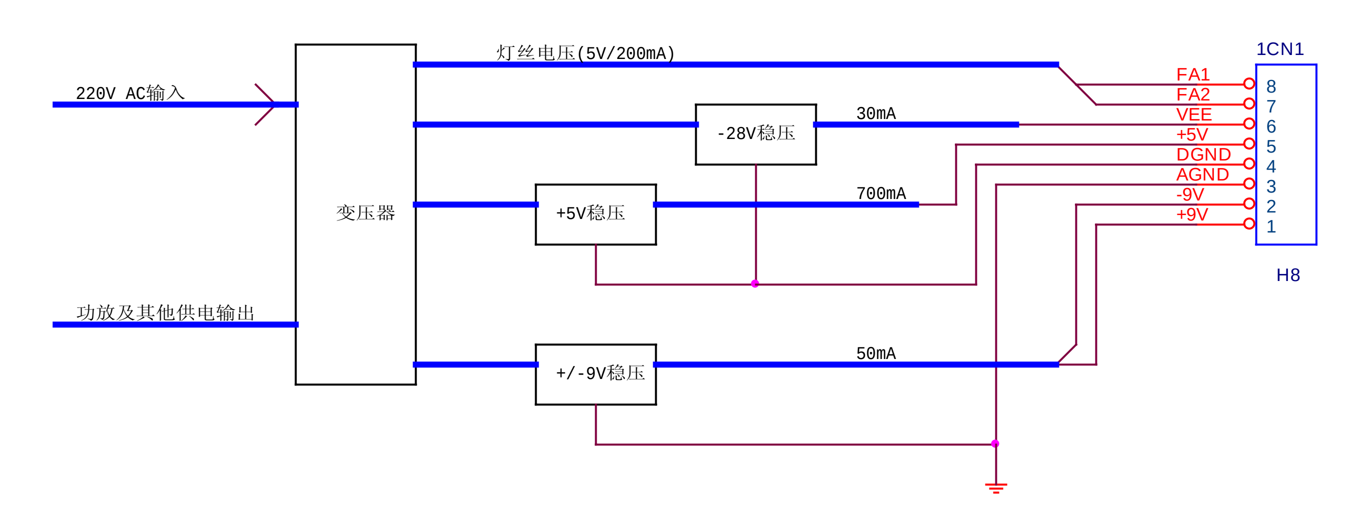
1. SW 超低音通道信号输出。
2. C 中置通道信号输出。
3. RS 后置右通道信号输出。
4. GND 模拟地。
5. LS 后置左通道信号输出。
6. R 右通道信号输出。
7. L 左通道信号输出。
8. –9V 模拟信号电源输入。
9. +9V 模拟信号电源输入。

◆ 电气规格

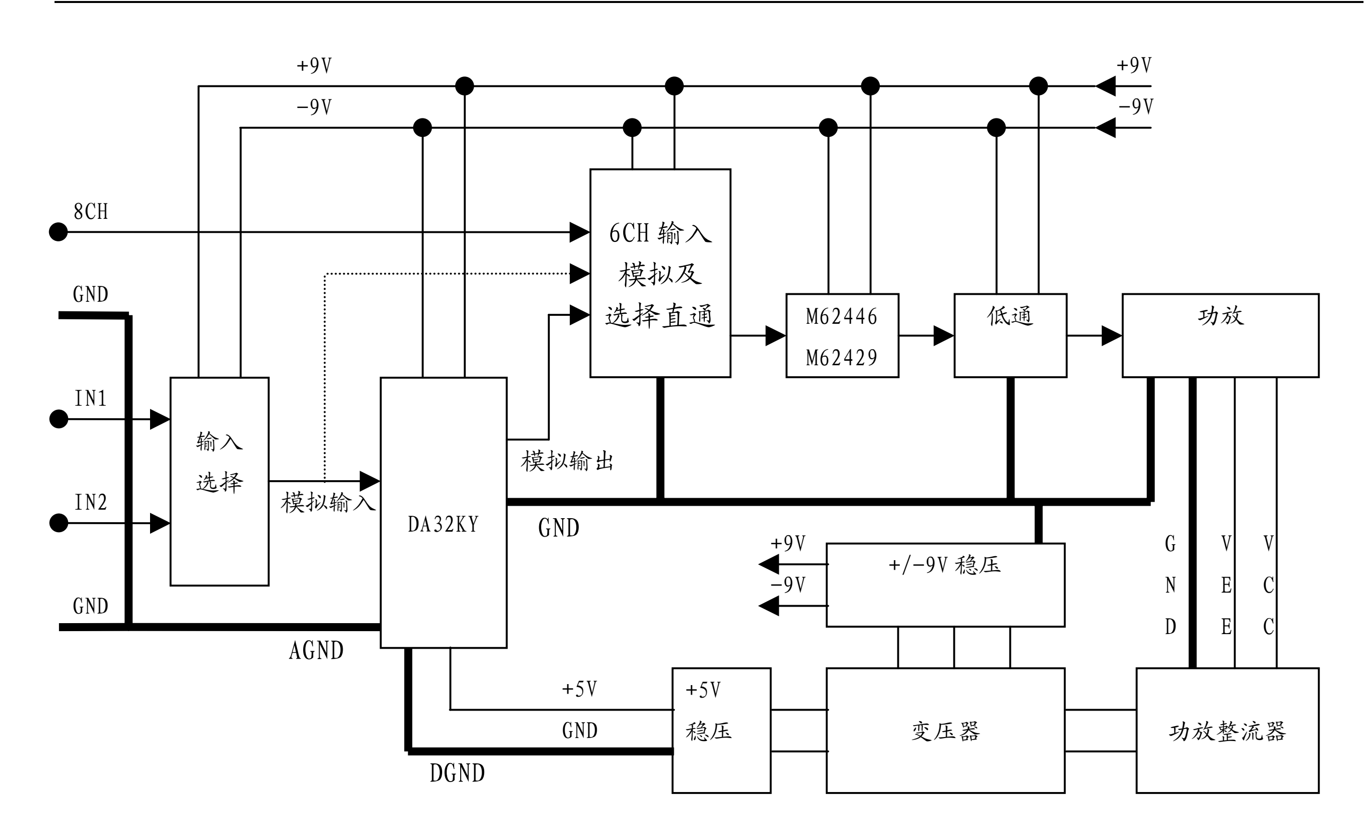
项目	最小	正常	最大
数码电源 +5V	4.75V	+5V	5.15V
数码操作电流	500mA	600mA	750mA
模拟电路供电电压	+9V / -9V	+12V / -12V	+18V / -18V
模拟输入电平（@-20dB）	200mV	210mV	220mV
模拟输入阻抗		100 Ohm	
模拟输出（L&R @ 0dB）	2.0Vrms	2.2Vrms	2.3Vrms
模拟输出（LS&RS&C&ER&ELSW @ 0dB）	2.8Vrms	3.0Vrms	3.3Vrms
输出噪声电平（数码输入 CCIR/ARM）	50uV	58uV（S/N = 93dB）	76uV
输出噪声电平（数码输入 不加权）	560uV	600uV	800uV
输出噪声电平（模拟输入 CCIR/ARM）	70uV	76uV（S/N = 90dB）	80uV
输出噪声电平（数码输入 不加权）	600uV	700uV	800uV
输出阻抗		100ohm	
数码输入		0.5Vp-p	

◆ 电源供应及地线注意

DA32HC 中**数码地线已经与模拟地线连通**，在主板 LAYOUT 时应注意数码与模拟的电源及地线。模拟地线的输入及输出与数码地线都是在 DA32HC 解码板上连通,故在板外的的任何地方都不能相连,否则会引起低频噪声. **DGND 与 AGND 及相应部分不应有任何电性连接**。+/-9V 的稳压可为+/-9V 至 +/-18V 范围。其中灯丝电压及 VEE（-28V 稳压）为 VFD 供电部分，需根据不同显示而修改。



图四、电源供应方框图。



图四、电源及地线供应方框图(粗线部分为地线)。